

Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 099

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Se consideră subprogramul recursiv alăturat, s , definit incomplet.
Cu ce expresie pot fi înlocuite punctele de suspensie astfel încât, în urma apelului $s(2)$, să se afișeze 3 caractere $*$?
(4p.)

```
void s(int x)
{ cout<<'*';
  if (...) {
    cout<<'*';
    s(x-1);
  }
}
```

- a. $x > 1$ b. $x > 2$ c. $x \geq 3$ d. $x > 0$

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Se utilizează metoda backtracking pentru a genera toate cuvintele formate din două litere distincte din mulțimea $\{w, x, z, y\}$ astfel încât niciun cuvânt să nu înceapă cu litera x și niciun cuvânt să nu conțină litera w lângă litera z . Cuvintele vor fi generate în ordinea wx , wy , zx , zy , yw , yx , yz . Folosind aceeași metodă se generează toate cuvintele de două litere distincte din mulțimea $\{w, x, z, y, t\}$ astfel încât niciun cuvânt să nu înceapă cu litera x și niciun cuvânt să nu conțină litera w lângă litera z . Care este a treia și a patra soluție generată?
(6p.)

3. Subprogramul Nr are un singur parametru, k , prin intermediul căruia primește un număr natural de cel puțin 3 cifre și cel mult 9 cifre, cu toate cifrele nenule. Subprogramul furnizează tot prin intermediul parametrului k , valoarea obținută prin eliminarea primei și ultimei cifre a numărului transmis la apel.

Exemplu: dacă subprogramul primește prin intermediul parametrului k valoarea 12438, în urma apelului subprogramului Nr , k va primi valoarea 243.

Scrieți, în limbajul C/C++, definiția completă a subprogramului Nr .
(10p.)

4. Pe prima linie a fișierului text **DATE.TXT** se află un șir de cel mult 10000 de numere întregi, având cel mult 4 cifre fiecare. Numerele sunt despărțite prin câte un spațiu.

a) Scrieți un program C/C++ care citește numerele din fișier și afișează pe ecran lungimea maximă a unei secvențe de numere din șir, cu proprietatea că oricare două numere din secvență, aflate pe poziții consecutive, au parități diferite. Pe a doua linie a ecranului, programul va afișa o secvență de lungime maximă, valorile fiind despărțite prin câte un spațiu. Alegeți o metodă de rezolvare eficientă ca timp de executare.

Exemplu: dacă fișierul conține, în ordine, numerele 2 4 3 2 7 4 6 2 7 8 12, se va afișa:

5

4 3 2 7 4

(6p.)

b) Descrieți succint, în limbaj natural, metoda utilizată, justificând eficiența acesteia.
(4p.)